

1/9/1
DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06764279 **Image available**
MOVING PICTURE EDIT METHOD AND MOVING PICTURE EDITOR

PUB. NO.: 2000-350150 [JP 2000350150 A]
PUBLISHED: December 15, 2000 (20001215)
INVENTOR(s): YAEGASHI KAZUHITO
 UEDA HIROTADA
APPLICANT(s): HITACHI DENSHI LTD
APPL. NO.: 11-155038 [JP 99155038]
FILED: June 02, 1999 (19990602)
INTL CLASS: H04N-005/91; H04N-005/262

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow a user to easily grasp a whole aspect of edit by storing, displaying and managing information related to a moving picture as a cut or a scene in a form of a hierarchical structure.

SOLUTION: The moving picture editor stores a tree structure management information file to a magnetic storage device 206. The tree structure management information file consists of a high speed display picture being a moving picture reduced in matching with a size displayed as a representative image for a high speed display image and a cut, a moving picture coded by using an image compression technology, a file name for high speed display, moving picture information consisting of a frame number at which a scene change is detected, a hierarchical number, and an identifier denoting whether or not a layer number, the high speed display file name, a cut number, a sequence number, a display position are displayed in a form of a tree structure. In the case of editing the moving picture according to a hierarchical structure, the tree structure management information is read from a memory 202, the high speed display reduced picture denoting a corresponding cut or scene is read from the magnetic storage device 206 and a CRT display device 208 displays a corresponding icon.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-350150

(P2000-350150A)

(43) 公開日 平成12年12月15日 (2000. 12. 15)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト (参考)

H 0 4 N 5/91
5/262H 0 4 N 5/91
5/262N 5 C 0 2 3
5 C 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-155038

(22) 出願日 平成11年6月2日 (1999. 6. 2)

(71) 出願人 000005429

日立電子株式会社

東京都千代田区神田和泉町1番地

(72) 発明者 八重樫 一仁

東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式
会社小金井工場内

(72) 発明者 上田 博唯

東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式
会社小金井工場内

Fターム(参考) 5C023 AA14 AA34 AA38 CA03 DA04

5C053 FA14 FA21 FA25 GA11 GB06

HA24 HA29 HA30 JA24 KA05

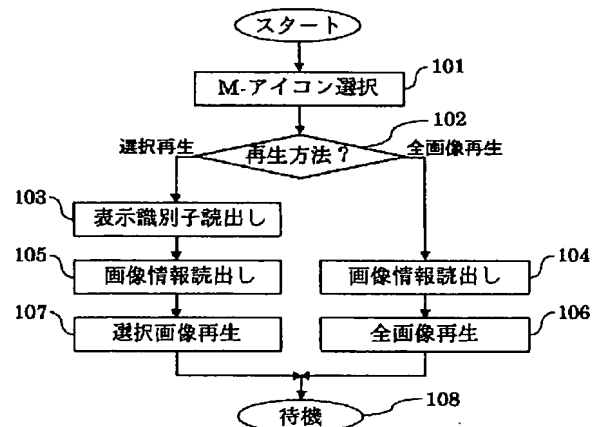
KA08 LA06 LA14

(54) 【発明の名称】 動画像編集方法及び動画像編集装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 動画像にまつわる情報を関連するカットもしくはシーンとして階層構造で記憶し、表示、管理して、編集の全体像を容易に把握する。

【解決手段】 動画像編集装置は、高速表示およびカットの代表画像として表示されるサイズに合わせて縮小した動画像が高速表示用画像、および画像圧縮技術を用いて符号化した動画像、高速表示用ファイル名、シーン変化検出したフレーム番号からなる動画像情報、階層番号、高速表示用ファイル名、カット番号、シーケンス番号、ディスプレイ表示位置、ツリー構造用表示するか否かの識別子からなるツリー構造管理情報ファイルを磁気記憶装置206に格納しておき、動画像の階層構造による編集を行う際には、メモリ202からツリー構造管理情報を読み出し、磁気記憶装置206から該当するカットはシーンを表す高速表示用縮小画像を読み出して、CRTディスプレイ装208に対応したアイコンを表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のフレーム画像からなる動画を、該複数のフレーム画像のそれぞれのグループを代表する静止画像を決定し、該静止画像を前記モニタ画面上で少なくとも 1 つ以上の階層状に並べて構成することによって編集する動画編集方法であって、前記静止画像の少なくとも 1 つを前記モニタ画面上で選択し、該選択した静止画像から見て下位の階層にある静止画像を前記モニタ画面から非表示とする動画編集方法において、前記モニタ画面上に階層状に表示された静止画像を選択し、該選択された静止画像が代表する動画を再生する場合に、前記モニタ画面上で非表示の静止画像が代表している動画の再生速度が、他の動画の再生速度と異なることを特徴とする動画編集方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の動画編集方法において、前記モニタ画面上で非表示の静止画像が代表している動画の再生を行わないことを特徴とする動画編集方法。

【請求項 3】 請求項 1 記載の動画編集方法において、前記モニタ画面上で非表示の静止画像が代表している動画の再生速度が、他の動画の再生速度より大きいことを特徴とする動画編集方法。

【請求項 4】 請求項 1 ないし請求項 3 を実現するためのプログラムコードを記録した記録媒体。

【請求項 5】 モニタを有し、複数のフレーム画像からなる動画を入力し、コンピュータの支援によって、前記動画を編集する動画編集装置において、前記複数のフレーム画像の、それぞれのグループを代表する静止画像を決定する手段と、前記モニタの表示画面に表示された前記入力した動画の動画情報を見ながら階層状に構成・表示することによって動画を編集する手段と、前記入力した動画と前記動画情報と前記静止画像とを記録する記録装置と、前記モニタの表示画面に表示された前記静止画像を選択することによって、前記編集された動画の、前記選択された静止画像が代表する動画の部分再生し、前記モニタに表示する再生・表示手段と、前記階層状に構成・表示された静止画像の少なくとも 1 つを前記モニタの表示画面に表示しない手段とを有し、前記再生・表示手段によって再生・表示する際に、前記モニタの表示画面に表示しない手段によって非表示とされた静止画像が代表する動画情報は、再生・表示しないかまたは、再生速度が大きいことを特徴とする動画編集装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビジョン放送

番組制作、ビデオ番組制作などの動画像制作等に用いられる動画像編集装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、テレビジョン放送番組制作設備やビデオ番組制作設備などでは、コンピュータを用いることによる高機能化が急速に進展しているが、さらに最近ではビデオテープレコーダによって、テープカウンタを頼りに、早送り、巻き戻しを繰り返すような映像（動画像）編集法ではなく、ランダムアクセスが可能な磁気記憶装置（例えば、廉価で取扱いや保存が容易なハードディスク）を有する動画像編集装置を使用して、映像（動画像）情報の編集を行なっている。このような動画像編集装置に、さらに、高機能化、多様化しているコンピュータ、ソフトウェアを採用することで、ますます動画像編集装置の高機能化が進められている。ここで、映像（動画像）情報とは音声を含む映像に関するすべての情報のことである

図 2 は動画像編集装置の一構成例を示すブロック図である。201 は CPU (Central Processing Unit: 中央演算処理装置)、202 はメモリ、203 はカット変化点検出部、204 はビデオインターフェース、205 は VTR、206 は磁気記憶装置、207 はフレームバッファ、208 はモニタ、209 は入力装置、210 はバス、211 は圧縮伸張部である。この動画像編集装置は、ソフトウェア（プログラム）の制御により動画像編集装置を構成する各装置の制御および編集を行なう CPU 201 と、CPU 201 の制御情報や、編集に用いる動画像、シーン画像、カット画像および編集状況を表す階層構造（ツリー構造）の情報など、編集に関する情報を表示するモニタ 208 と、モニタ 208 の画面上に表示されている情報を選択して CPU 201 へのコマンドの入力を行なうマウスやキーボード等からなる入力装置 209 と、モニタ 208 に表示するための画像情報を記憶するフレームバッファメモリ 207 と、編集に使用する動画像の画像信号を記録媒体から再生しビデオインターフェース 204 へ出力する VTR (ビデオテープレコーダ) 205 と、VTR 205 から入力される動画像の画像信号を動画像編集装置で扱うフォーマットの画像情報に変換し磁気記憶装置 206 とカット変化点検出部 203 とメモリ 202 と圧縮伸張部 211 へ出力するビデオインターフェース 204 と、動画像を構成するフレーム画像の隣接するフレーム画像同士を比較してフレーム画像間の差の画像情報が所定量を越えて変化している場合には隣接するフレーム画像は異なるカット画像に属すると判定し分割するカット変化点検出部 203 と、CPU 201 の各種制御ソフトウェアを記憶するメモリ 202 と、動画像編集装置内の各装置間のデジタル情報伝送に使用されるバス 210 と、VTR 205 からの映像情報を圧縮伸張する圧縮伸張部 211 と、動画像編集装置で使用されるさまざまな制御情報（一連の動画像のフレーム番号、検出したカット変化点のフレーム番号、モニタ 208 の表示画面に表示される高速表示用およびカットの代表画像として表示

されるサイズに合わせて縮小した高速表示用縮小動画像(Moving Icon、以下、M-アイコンと称する)、M-アイコンファイル名、カット画像に順次シリアルに付与されているカット画像番号、複数のカット画像の順序を表すシーケンス番号等)などを一時記憶するメモリ202と、VTR205から再生されビデオインタフェース204で所要フォーマットに変換された編集に使用する動画像の画像情報を記憶するとともに、メモリ202で一時記憶した動画像編集装置で使用される編集情報や制御情報、例えばM-アイコンなどを記憶するランダムアクセス可能な、例えばハードディスクを使用した磁気記憶装置206を備えている。

【0003】なお、バス210には、動画像編集装置を構成する前記各装置のCPU201、メモリ202、カット変化点検出部203、ビデオインタフェース204、磁気記憶装置206、フレームバッファメモリ207、モニタ208、入力装置209が接続されており、CPU201はこれら装置と各種信号を送受し合い、これら装置はCPU201からのアクセス信号により制御される。また、CPU201への指示は、マウスあるいはキーボードなどの入力装置209から入力される。

【0004】さらに、さまざまな情報、例えば、一連の動画像およびカット変化点検出部203で検出した変化点を記述したフレーム番号、高速表示用縮小動画像ファイル名、圧縮動画像ファイル名からなる動画像情報、この複数のフレームからなる動画像全体あるいはシーンを高速にして見る場合に、M-アイコン、圧縮伸長部211によって符号化された圧縮動画像、複数のシーン、カットの階層の段数を表す階層番号、高速表示用縮小動画像(M-アイコン)ファイル名、圧縮動画像ファイル名、複数のフレームからなるカットの順にシリアルに付与されているカット番号、シーンを構成する複数のカットの順序を表すシーケンス番号、階層構造を表示するモニタ208に表示するか否かの識別等の情報を記憶する磁気記憶装置206を備える。さらに、VTR205からの映像の信号を入力し、この装置で動画を扱うフォーマットに変換するビデオインタフェース204、および入力手段としてのマウスまたはキーボード等で構成された入力装置209を備える。

【0005】CPU201、メモリ202、カット変化点検出部203、ビデオインタフェース204、磁気記憶装置206、フレームバッファ207は、バス210に接続されており、CPU201からのアクセスにより制御される。

【0006】次に、このように構成された動画像編集装置における動作を説明する。まず、入力装置209の指示により、VTR205に装填済みのビデオテープから映像信号が出力され、磁気記憶装置206へ登録される。さらに、VTR205からは、1フレーム単位の動画像がビデオインタフェース204、バス210を介してカット変化点検出部203に供給される。カット変化点検出部203は入力された動画像を符号化して、シーンやカットの変化点の検出が

行われる。

【0007】これにより、磁気記憶装置206には、カット変化検出されたフレーム番号、高速表示用ファイル名、圧縮動画像ファイル名からなる動画像情報が記憶される。さらに、VTR205に装填済みのビデオテープから出力されたビデオ情報を、圧縮伸長部211によって圧縮した圧縮動画像をも磁気記憶装置206に登録される。ただし、圧縮伸長部211が存在しない場合には、ソフトウェア処理では処理時間として膨大であるため、圧縮動画像は記録しない。

【0008】また、複数のフレームからなる動画像全体あるいはシーンの内容を確認する場合や、編集した結果を確認するために、磁気記憶装置206から高速に読出し可能な高速表示用画像も、VTR205に装填済みのビデオテープから出力されたビデオ情報から作成され磁気記憶装置206へ登録される。高速表示用画像は、高速に読出し可能とするために、高速表示およびカットの代表画像として表示されるサイズに合わせて、各種(NTSC、PALなど)映像信号の解像度から縮小した動画像である。

【0009】また圧縮して保存されている動画像も、所望のシーンを入力装置209の指示によって、圧縮伸長部211が伸張して、高速表示用ウィンドウ302へ表示する。図3はモニタ208に表示された編集用ウィンドウの一例を示す図である。300は編集用ウィンドウ、301はツリー構造表示用ウィンドウ、302は編集結果確認用ウィンドウ、303は高速表示用およびカッター欄ウィンドウ、304は編集機能ボタン群、305-1、305-2、305-3、305-4はツリー構造表示用ウィンドウ301に表示されたM-アイコン、306はツリー構造、307は高速表示用およびカッター欄ウィンドウ303に表示されたM-アイコン、308は編集結果表示エリア、309：機能ボタンである。その他、多くの編集機能ボタンが設けられているが、それらの表示と説明は省略する。また、M-アイコンにはカットの代表画像が表示されているが、以下に表示する全ての図面中で表示を省略している。高速表示用およびカッター欄ウィンドウ303には、カット変化点検出部203によって検出されたカットの代表画像のM-アイコン307が表示されている。オペレータはこれらのM-アイコン307から必要なものを選択して、編集機能ボタン群304ほかの編集機能キーを使い、ツリー構造表示用ウィンドウ301にM-アイコン305-1、305-2、305-3、305-4をツリー構造306に構成することで編集を行う。M-アイコン305-1、305-2、305-3、305-4やM-アイコン307が代表するカットの映像を確認する場合には、編集機能ボタン群304の中から動画像再生ボタンを指定し、更に確認したいM-アイコンを指定すると、編集結果確認用ウィンドウ302の編集結果表示エリア308にそのカットの映像が再生される。再生速度等の変更、早送り、巻戻し等の制御は機能ボタン309によって行う。

【0010】次に、図9によってVTR205から動画像を取

込み階層構造に動画画像編集を行う動作の一部を説明する。図9はVTR205から動画画像を取込み高速表示用縮小画像を作成するまでの処理動作を説明するフローチャートである。図9において、マウスまたはキーボード等によって入力装置209から、VTR205から磁気記憶装置206へ動画画像を記録するように指示がなされる（記録指示ステップ901）。更に、入力装置209から該当する動画画像に関する高速表示用ファイル名、動画画像ファイル名、動画画像情報ファイル名を入力する（ファイル名入力ステップ902）。次に、ステップ902で入力されたファイル名がメモリ202に記録され（ファイル名記録ステップ903）、VTR205から磁気記憶装置206への記録が開始され（記録開始ステップ904）、かつ、カット番号として $N=1$ がつけられる（カット番号“ $N=1$ ”入力ステップ905）。次に、記録が終了していればステップ923へ進み、終了していなければステップ907へ進む（記録終了分岐ステップ906）。ステップ907は、VTR205から映像信号を1フレームずつ出力する映像信号出力ステップ907で、出力された映像信号（フレーム画像）はビデオインターフェース204を介して、バス210へ送られ（バス入力ステップ908）、バス210からカット変化点検出部203とCPU201と圧縮伸張部211へ送られる（バス伝達ステップ909）。CPU201は、送られたフレーム画像を1/64の画素数に縮小し（縮小ステップ910）、この縮小したデータを高速表示用ファイルとして磁気記憶装置206に格納され（高速表示用ファイル格納ステップ911）、更に、高速表示用ファイルに書込まれたアドレスはメモリ202に格納される（アドレス格納ステップ912）。また、圧縮伸張部211では、送られたフレーム画像をデータ圧縮し、圧縮したデータを磁気記憶装置206に送り（データ圧縮ステップ913）、磁気記憶装置206では遅れてきた圧縮データを動画画像ファイルとして格納する（動画画像ファイル格納ステップ914）。次にカット変化点検出部203では、送られてきたフレーム画像からカットの変化点を検出しており、カット変化点として検出されなければステップ922に進み、カットの変化点であればステップ916に進む（カット変化点検出ステップ915）。ステップ916以降の処理では、まず、カウンタ値 C を“1”増やし（カウンタ値増加ステップ916）、次に、カット番号 N を1つ増やし $N=N+1$ とし（カット番号“ $N=N+1$ ”変更ステップ917）、次に、カットの長さを“ $\text{カット長さ} = N - N_1$ ”（ N_1 は前回のカット点）を算出し（カット長さ算出ステップ918）、更に、“ $N_1 = N$ ”として（ステップ919）、メモリ202から高速表示用ファイル名と高速表示用画像アドレス N を読み出す（アドレス読み出しステップ920）。アドレス読み出しステップ920で読み出したアドレス N から、メモリ202にカット番号（ $= h + 4 \times C$ ）、カットの長さ（ $= h + 4 \times C + 1$ ）、高速表示用ファイル名（ $= h + 4 \times C + 2$ ）、高速表示用画像のアドレス（ $= h + 4 \times C + 3$ ）を格納する（動画画像情報格納ステップ921）。ステップ922では、 $N = N +$

1としてステップ906へ戻る。ステップ923では、メモリ202のアドレス h からアドレス $h + 4 \times C + 3$ までを読み出し、動画画像情報ファイルとして磁気記憶装置206に格納する。

【0011】図10および図11並びに図4および図5によって、階層構造管理情報ファイルが生成される過程を説明する。図10と図11は編集中のツリー構造を表す図で、301-1と301-2はツリー構造表示用ウインドウ、306-1と306-2はツリー構造、351はカットAのM-アイコン、352はカットBのM-アイコン、353はカットCのM-アイコン、354はカットDのM-アイコン、355はシーンAのM-アイコン、356はシーンCのM-アイコンである。また、図4は動画画像ファイルのデータ構造を説明する図である。400は動画画像情報ファイル、401-1と401-2はカット番号に対応するデータ領域、402-1と402-2はカットの長さに対応するデータ領域、403-1と403-2は高速表示用ファイル名に対応するデータ領域、404-1と402-2は高速表示用画像のアドレスに対応するデータ領域である。今、カットA351とカットB352とを1つのシーンにまとめ、シーンA355とする指示があった時、磁気記憶装置206からカットA351とカットB352に対応するデータを、図4のデータ構造を持つ動画画像情報ファイル400を読み出して、シーン番号をA、子となるカットA351とカットB352のそれぞれのカット番号のアドレスにそれぞれの値を“A”、“B”を入力し、更に、2つのカットの表示座標からのシーンAの座標（所定の距離だけ離れた相対座標）を計算して図5のような階層構造管理情報ファイルとして磁気記憶装置206に格納する。その結果、例えば図10に示すように、ツリー構造表示用ウインドウ301-1にM-アイコン351、352、355のツリー構造306-1に表示される。

【0012】図5は生成された階層構造情報ファイルのデータ構造を説明するための図である。500はシーン管理情報ファイル、501は階層番号に対応するデータ領域、502は動画画像番号に対応するデータ領域、503は子となるシーン番号①（例えば、後述する図6のシーン番号A355）に対応するデータ領域、504は子となるシーン番号②（例えば、後述する図6のシーン番号C356）に対応するデータ領域、505はM-アイコンの表示座標に対応するデータ領域、506は表示識別子、510はカット情報管理ファイル、511は階層番号に対応するデータ領域、512は親となる動画画像番号（例えば、後述する図6の動画画像A357）に対応するデータ領域、514は子となるカット番号（例えば、図10のカットA351）に対応するデータ領域、515は子となるカット番号（例えば、図10のカットB352）に対応するデータ領域、516はM-アイコンの表示座標に対応するデータ領域、517は表示識別子に対応するデータ領域、520はカット画像情報ファイル、521は階層番号に対応するデータ領域、522はカット番号（例えば、図10のカットA351）に対応するデータ領域、523はカットの長さに対応するデータ領域、524は高

速表示用ファイル名に対応するデータ領域、525は高速表示用画像のアドレスに対応するデータ領域、526はM-アイコンの表示座標に対応するデータ領域、527は表示識別子に対応するデータ領域である。

【0013】図4において、動画像情報ファイル400には、高速表示用およびカット欄ウインドウ303に表示されたM-アイコン307の情報が格納されている。即ち、データ領域401-1にはM-アイコン（例えば、図10のカットA351）のカット番号、データ領域402にはM-アイコンが代表するカットの長さ（フレーム数）、データ領域403にはM-アイコンのM-アイコンファイル名、データ領域404にはM-アイコンを格納したアドレスが格納されている。図10のツリー構造に、更にシーンCを追加した場合も同様で、図11に示すように、カットC353、カットD354、シーンC356の情報が階層構造管理情報ファイルに登録され、ツリー構造表示用ウインドウ301-2にM-アイコン353、354、356のツリー構造306-2に表示される。更に、複数のシーンから動画像を生成する場合も同様で、磁気記憶装置206から階層構造管理情報を読み出し、親の動画像のデータ領域（シーン管理情報ファイル）の子となるシーン番号に該当する値をつけて、それらの子となるシーンのデータ領域（カット管理情報ファイル）にそれらの所属する親となる動画像番号をつける。例えば、図6のツリー構造表示用ウインドウ301'に示すように、図11で説明したシーンA355とシーンC356とによって動画像A357を生成した場合には、ツリー構造306'のような階層状に表示され、図5の階層構造管理情報ファイルのシーン管理情報ファイル500、カット管理情報ファイル510、カット画像情報ファイル520のようなデータ構造が生成されている。

【0014】図6は編集されたツリー構造を表す図で、301'はツリー構造表示用ウインドウ、306'はツリー構造、351はカットAのM-アイコン、352はカットBのM-アイコン、353はカットCのM-アイコン、354はカットDのM-アイコン、355はシーンAのM-アイコン、356はシーンCのM-アイコン、357は動画像AのM-アイコンである。図6において、カットA351とカットB352とで、シーンA355が組上げられ、カットC353とカットD354とで、シーンC356が組上げられている。更に、シーンA355とシーンB356とで複数のシーン（動画像A）367が組上げられて全体のツリー構造ができています。

【0015】以上述べたように、図10、図11、図6に示すように、カットA351とカットB352をツリー構造に組上げて一つのシーンA355とする指示がされたとき、磁気記憶装置206からカットA351、カットB352に対応するデータと、図4に例を示した構造の動画像情報ファイルを読み出してツリー構造の情報を付加して図5に示すような階層構造管理情報ファイルとして登録する。

【0016】以上のように、CPU201は、磁気記憶装置206に記憶された動画像のカットの変化点としての各カッ

トごとにカット番号を付与する。また、カットの変化点が正しくないと指示された場合、CPU201は磁気記憶装置206の動画像情報を登録し直す。また、オペレータにより入力装置209で動画像編集等が指示されると、磁気記憶装置206あるいはメモリ202からツリー構造管理情報を読み出して変更して再登録する。

【0017】なお、図6と図5において、カット画像情報ファイル520には、データ領域522にカットA351のカット番号、データ領域523にはカットAのフレーム数、データ領域524にカットAのM-アイコンファイル名、データ領域525にはカットAのM-アイコンが保存されているアドレス、データ領域526にはカットAのM-アイコンが表示される表示座標、データ領域527にはカットAのM-アイコンが表示されるか表示されないかの識別子が書込まれている。そして、カット番号のデータ領域522の前のデータ領域521にはカット画像情報ファイル520のツリー構造の階層位置に対応した値が付加される。例えばツリー構造表示用ウインドウ301'のツリー構造306'の最下位に配置されたカットA351～カットD354の場合には、データ領域522に書込まれる値は“0”となる。更に、データ領域525の次のデータ領域526には、計算によって求められた、ツリー構造表示用ウインドウ301'に表示されるカットA351の位置座標が書込まれる。また更に、データ領域526の次のデータ領域527には、そのM-アイコンがツリー構造表示用ウインドウ301'に表示するかしないかの指示情報が書込まれる（例えば、表示する場合には、“0”、表示しない場合には、“1”）。以下続くデータ領域には、同一の階層に位置する各M-アイコン352～354のカット番号～表示識別子の情報が、次々と書込まれる。

【0018】次にカット管理情報ファイル510においては、データ領域511にカット管理情報ファイル510のツリー構造の階層位置に対応した値（例えば、“1”）が付加される。また、データ領域512にシーンA355のシーン番号が書込まれ、データ領域513にはシーンA355のツリー構造の上位階層のM-アイコンのシーン番号（例えばこの場合には、動画像A357の動画像番号）が書込まれる。そして、データ領域514と515にこのシーンAの下位階層のカットA351とカットB352のカット番号が書込まれる。また次のデータ領域516にはこのシーンA355のM-アイコンがツリー構造306'に表示される位置座標が書込まれ、データ領域517にはこのシーンA355のM-アイコンがツリー構造306'に表示されるか否かの識別子が書込まれる。以下、続くデータ領域には、同一の階層に位置するM-アイコン（図6の場合には、シーンC356）のシーン番号～表示識別子の情報が次々と書込まれる。

【0019】また次に、シーン管理情報ファイル500においては、データ領域501にシーン管理情報ファイル500のツリー構造の階層位置に対応した値（例えば、“2”）が付加される。また、データ領域502に動画像A3

57の動画像番号が書込まれ、データ領域503と504には動画像A357のツリー構造の下位階層のM-アイコンのシーン番号が書込まれる。例えばこの場合には、シーンA355のシーン番号がデータ領域503に書込まれ、シーンC356のシーン番号がデータ領域504に書込まれる。また次のデータ領域505にはこの動画像A357のM-アイコンがツリー構造306'に表示される位置座標が書込まれ、データ領域506にはこの動画像A357のM-アイコンがツリー構造306'に表示されるか否かの識別子が書込まれる。以下、続くデータ領域には、同一の階層に位置する動画像のM-アイコン(図6の場合にはない)のシーン番号～表示識別子の情報が次々と書込まれる。

【0020】なお、オペレータがツリー構造表示用ウィンドウ301'に表示されたM-アイコンについて、ツリー構造306'の最下層以外のM-アイコンを指定し、“表示しない”とすることによって、指定した最下層以外のM-アイコンの下位階層に位置するM-アイコンがツリー構造表示用ウィンドウ301'には表示されなくなる。即ち、磁気記憶装置206あるいはメモリ202から階層構造管理情報を読み出し、ツリー構造表示用ウィンドウ301'に表示しないとする識別子の値“1”を該当するM-アイコンのデータ領域に書込む。かつCPU201は、識別子を判定して、ツリー構造306'全体のモニタ208への表示位置を再計算して、ツリー構造表示用ウィンドウ301'に再表示する。

【0021】図6において、オペレータが入力装置209によって、シーンC356を指定し、このM-アイコンの下位階層を構成するM-アイコン(カットC353とカットD354)をツリー構造表示用ウィンドウ301'に表示させないようにするとする。このとき、CPU201は、階層構造管理情報ファイルを読み出し、指定されたシーンC356のM-アイコンのカット管理情報ファイル511の中の子となるカット番号Cに書きこまれていた値に対応するカット番号が格納されていたアドレス(データ領域)を検索する。検索されたカット番号のアドレスから表示識別子が格納されていたアドレスに表示しないことを意味する値“1”を書込む。シーンC356には更にもう1つの子となるカット番号Dが存在するので、上記と同様に、このカット番号Dに対応するカット番号が格納されていたアドレス(データ領域)の表示識別子のアドレスにも値“1”を書込む。次にツリー構造表示用ウィンドウ301'に表示するM-アイコン(カットC353、カットD354)の表示座標を再計算し、新しい表示座標を該当するM-アイコンのデータ領域にそれぞれ再書き込みする。ここで、カットC353、カットD354は表示されないことになるので、表示座標が消える。

【0022】更に、表示座標の再計算は、上位のM-アイコンに対しても実施される。シーンCのシーン番号が格納されているアドレスから親となる(ツリー構造の階層上位の)シーン番号のデータ領域を検索する。その検索

されたデータ領域に格納された値で示されるアドレスから、動画像Aの動画像番号のアドレスを検索する。そのアドレスから動画像AのM-アイコン表示座標を取得する。動画像Aには、更に動画像Aの子となる(階層構造の下位の)シーン番号Aにシーン番号Aの値が格納されている。それによって、上記と同様にアドレス検索とM-アイコン(カットA351、カットB352)の表示座標取得の処理を行う。図7は上述の処理によってシーンC356の下位階層に位置するカットC353とカットD354とが、表示識別子のアドレスに値“1”を書込まれたことによって、ツリー構造表示用ウィンドウにおいて表示されなくなった状態を説明する図である。図6と同一のものには同一の符号を付した。その他301"はツリー構造表示用ウィンドウ、306"はツリー構造である。図7は図6のツリー構造表示用ウィンドウ301'のツリー構造306'において、シーンC356を選択して、シーンC356の下位のカットC353、カットD354を表示させないようにしたものである。

【0023】また、図8は図3のツリー構造表示用ウィンドウ301において、M-アイコン305-3と同一階層の他のM-アイコンを次々と指定して、それらの下位階層のM-アイコンの表示をさせなくした例である。図8では、図3と同一のものには同一の番号を付した。その他、300'は編集用ウィンドウ、301-1はツリー構造表示用ウィンドウ、310はツリー構造、305-6と305-7はM-アイコン305-3と同一階層のM-アイコンである。図8において、M-アイコン305-5、305-6、305-7はそれぞれの下位階層のM-アイコンが表示されておらず、それらの表示がない分画面(ツリー構造表示用ウィンドウ301)左側に表示位置が移動している。例えば、図3では、M-アイコン305-5の下位階層のM-アイコンが表示されていたが、図8では表示されていない。また、図3では、M-アイコン305-6と306-7は画面には表示されていない(画面をスクロールすれば見える)が図8ではそれらの下位階層のM-アイコンが隠されているため左側に移動して画面をスクロール処理しなくても一目で確認できる。この表示・非表示の技術に関しては、特開平10-51733号公報で詳しく述べている。

【0024】以上説明したように、動画像を構成するシーン、カットを階層構造に応じて表示する場合に、所定の階層以下のシーン、カットについては、オペレータが選択したシーンの下位階層に属するシーンあるいはカットを非表示するようにしたことで、階層構造全体の代表画像すべてをスクロール操作して表示することなしに、編集された映像内容の把握を迅速に行うことができる。

【0025】編集した映像の確認は、複数のシーンまたはカットをそれぞれ代表するM-アイコンのうち、所定のシーンまたはカットに対応するM-アイコンを選択指示して、映像と音声とからなる映像情報を記録再生・表示することにより、編集結果確認用ウィンドウ302中の編集結果表示エリア308に表示し行う。編集結果表示エリア3

08に表示された動画像は、その動画像の表示速度を指示するための機能ボタン309の所定のボタンをクリックによって再生される。しかし、ツリー構造表示用ウィンドウ301-1において下位を表示しない指示したとした映像であっても、編集結果表示エリア308での動画像再生では、ツリー構造表示用ウィンドウ301-1において下位を表示していない動画像の部分も、再生表示表示されてしまう。そのため、編集された全体の状態を把握するために、編集した分だけの時間を要してしまう。

【0026】

【発明が解決しようとする課題】 上述のように、従来技術には、編集した映像を確認するために編集結果確認用ウィンドウに表示して再生を行って確認する場合に、映像が収録された時間と同じ時間を要する欠点があった。本発明の目的は、上記の欠点を除去し、必要な映像のみを必要な再生速度で再生することができる動画像編集装置を提供することにある。

【0027】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、本発明は、編集した映像を確認するための、映像と音声とからなる映像情報を記録再生する手段と、階層構造管理情報の階層構造の下位のシーンまたはカットの表示をツリー構造表示用ウィンドウに表示するか否かの表示識別子を読み出し処理する手段とを備え、表示識別子の書き込み情報から、所定の書き込み情報を有する映像情報のみを記録再生手段から再生することによって、必要な映像のみを再生することができる動画像編集方法を実現したものである。

【0028】 更に本発明は、表示するか否かの識別子情報から再生速度を決める処理手段を備え、必要な映像のみを必要な再生速度で再生することができる動画像編集方法を実現したものである。

【0029】

【発明の実施の形態】 図2は動画像編集装置の構成の一例を示すブロック図で、従来の技術で説明したものと同一のものである。なお図2において、磁気記憶装置206の代わりに、他の記憶媒体、例えば、M0ディスク記憶装置を用いたり、あるいはネットワークを介したリリモートファイルを用いてもよい。

【0030】 具体的な処理動作の事例を図8に示す木(ツリー)構造の場合について、図1のフローチャートによってを示す。図1は本発明の一実施例を説明する図で、動画像を再生表示するための処理動作を説明するフローチャートである。また、図8は編集されたツリー構造を表す図で、従来技術において既に説明した図3の編集用ウィンドウ300で編集したツリー構造306のいくつかのシーンについて、ツリー構造表示用ウィンドウ301での表示をしない設定をした後の図である。図3と同一のものには同一の番号を付した。その他、300'は編集用ウィンドウ、305-5、305-6、305-7はM-アイコン、310は

ツリー構造、311はツリー構造表示用ウィンドウである。即ち図8は、図3において、表示されていたM-アイコン305-5、305-6、305-7をそれぞれ選択して、ツリー構造表示用ウィンドウ300'にそれらの下位階層にあるM-アイコンを表示させないようにしたものである。

【0031】 図8において、オペレータは編集した映像の確認をするため、静止画像の所定のシーンまたはカットに対応する静止画像を、例えばマウス等によって入力装置209から指定して、M-アイコン305-4を選択する(ステップ101)。次に、オペレータは編集機能ボタン群304から再生するモードに該当する機能ボタン(図示しない)を押す。例えば、全画像再生ボタン(図示しない)を押すとステップ103に進み、選択再生ボタンを押すとステップ104に進む(ステップ102)。

【0032】 ステップ103では、CPU201は磁気記憶装置206またはメモリ202から、M-アイコン305-4の階層構造管理情報ファイルを読み出し、付随するカット画像情報ファイルの表示識別子を読み出す。この表示識別子を読み出す手段の一例を図7と図5によって説明する。即ち、図7と図5において、ツリー構造表示用ウィンドウ301に表示されているM-アイコン、例えば動画像A357を選択すると、そのM-アイコン(動画像A357)を選択するためにマウス等のポインティングデバイスによって指示された座標から、階層構造管理情報ファイルに格納されている対応する動画像A357のアイコン表示座標505を参照して、対応する動画像番号が格納されているデータ領域502を検索する。そして、検索された動画像番号のアドレスから、動画像A367の下位階層のシーンA355、シーンC356のシーン番号を検索する。動画像A367の下位階層のシーンA355、シーンC356のシーン番号の検索は、例えばK番目とK+1番目で示されるデータ領域503と504に格納されたアドレスを参照して、対応するシーン番号が格納されているアドレスを検索する(例えば、シーンA355のシーン番号はデータ領域512)。そして更に、検索されたシーン番号のアドレスから、カットA351、カットB352のカット番号を検索する。カットA351のカット番号の検索は、検索されたシーン番号のアドレスから、(例えばK番目)で示されるデータ領域514と515に格納されたアドレスを参照して、対応するカット番号が格納されているアドレスを検索する(例えば、カットA351のカット番号はデータ領域522)。そして、検索されたカット番号のアドレスから、カットA351の表示識別子を参照する。同様に、カットB352のカット番号の検索もまた、検索されたシーン番号のアドレスから、(例えばK+1番目)で示されるデータ領域に格納されたアドレスを参照して、対応するカット番号が格納されているアドレスを検索する。そして、検索されたカット番号のアドレスから、カットB352の表示識別子を参照する。

【0033】 また同様に、カットC353、カットD354のカット番号の検索もまた、検索されたシーン番号のアドレ

スから、(例えばK番目とK+1番目)で示されるデータ領域に格納されたアドレスを参照して、対応するカット番号が格納されているアドレスを検索する。そして、検索されたカット番号のアドレスから、カットC353、カットD354の表示識別子をそれぞれ参照する。

【0034】以上のようにして検索した最下層のカット番号のアドレスから、それぞれの表示識別子を参照するには、検索されたカット番号のアドレスからJ番目のデータ領域を参照する。例えば、図7のカットA351の表示識別子の参照については、検索されたカット番号のアドレスからJ番目のデータ領域527を参照し、そのデータ領域527に記述された表示識別子の値が“0”か“1”を判定する。カットC353、カットD354の表示識別子の参照についても同様に、検索されたシーン番号のアドレスから、例えばK番目とK+1番目で示されるデータ領域に格納されたアドレスを参照して、対応するカット番号が格納されているアドレスを検索する。そして、検索されたカット番号のアドレスからJ番目のデータ領域に記述された表示識別子の値が“0”か“1”を判定する。以上のようにして、それぞれのカットA351、カットB352、カットC353、D354の表示識別子を参照すると、カットA351とカットB352を表示とするする値“0”が格納されており、カットC353とカットD354では、表示識別子のデータ領域にはそれぞれ、カットC353とカットD354を表示しないとする値“1”が格納されている。

【0035】ステップ103につづいて、ステップ108においてCPU201は、磁気記憶装置206またはメモリ202から、図8のM-アイコン305-4の階層構造管理情報ファイルを読み出し、上述の表示識別子を読み出す手段と同様にして、付随するカット画像情報ファイルのカット番号を検索する。そして、編集された映像情報のうち表示識別子の値が“0”の映像情報が読み出される。例えば図8のM-アイコン305-4を選択し、順方向に再生指示された場合には、それぞれカット“イ”、カット“ロ”、カット“ハ”、カット“ニ”、カット“ホ”の順でそれぞれのM-アイコンが代表する動画像情報が読み出される(ステップ108)。次に、読み出された映像情報が、映像と音声とからなる映像情報を再生する手段によって、編集結果表示エリア308に再生される。(ステップ107)。

【0036】また、ステップ104では、CPU201は磁気記憶装置206またはメモリ202から、M-アイコン305-4の階層構造管理情報ファイルを読み出し、付随するカット画像情報ファイルの表示識別子を読み出す。この時、編集された映像情報は、表示識別子の値が“1”ないし“0”等の値に関係なく選択したM-アイコンの下位階層の映像情報がすべて読み出される。そして、例えば図8のM-アイコン305-4を選択し、順方向に再生指示した場合には、それぞれカット“イ”、カット“ロ”、カット“ハ”、カット“ニ”、カット“ホ”につづいて、図8のツリー構造表示用ウィンドウ311では表示されていなかった図3の

カット“ヘ”、カット“ト”、カット“チ”、カット“リ”、カット“ヌ”、……、も順番に、それぞれのM-アイコンが代表する動画像情報がすべて編集結果表示エリア308に再生される。(ステップ106)。ステップ107またはステップ106の処理後には、編集結果確認用ウィンドウ302の機能ボタン309によって、次に指示される動作を行う(ステップ108)。

【0037】具体的な処理動作の事例を図8に示す木(ツリー)構造の場合について、図1のフローチャートによってを示す。図1は本発明の一実施例を説明する図で、動画像を再生表示するための処理動作を説明するフローチャートである。また、図8は編集されたツリー構造を表す図で、従来技術において既に説明した図3の編集用ウィンドウ300で編集したツリー構造306のいくつかのシーンについて、ツリー構造表示用ウィンドウ301での表示をしない設定をした後の図である。図3と同一のものには同一の番号を付した。その他、300'は編集用ウィンドウ、305-5、305-6、305-7はM-アイコン、310はツリー構造、311はツリー構造表示用ウィンドウである。即ち図8は、図3において、表示されていたM-アイコン305-5、305-6、305-7をそれぞれ選択して、ツリー構造表示用ウィンドウ300'にそれらの下位階層にあるM-アイコンを表示させないようにしたものである。

【0038】なお他の実施例として、上記実施例では、表示識別子が“1”となっている場合には、映像情報を再生しないが、その他、再生速度を変えて再生することでも良く、オペレータの指定によってその再生速度を(例えば、2倍に)変更することもできる。

【0039】また、別の実施例として、予め表示識別子を記述するのデータ領域に入るデータによって再生速度が定まる設定とすることもできる。例えば、表示識別子を記述するのデータ領域の値が“1”ならば“再生しない”、“2”ならば“再生速度2倍”、“3”ならば“再生速度3倍”とする。また、この再生速度の変更は各カットについて随時変更できる。また、再生速度を変更して、例えば、選択したカットのデータ領域の値が“1”から“0”にオペレータが変更した場合には、“警告”が表示され、オペレータが変更OKならば、関連する上位のM-アイコンが含む他のM-アイコンの表示識別子のデータ領域の値が全て“0”に変わり、ツリー構造表示用ウィンドウの表示が追従して変化するように設定することもできる。

【0040】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、編集、表示された映像の全体像を容易に把握することができる。このため操作性の優れた、編集した画像の確認が容易な動画像編集装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の画像を再生する処理動作の一実施例を説明するフローチャート。

【図 2】 動画像編集装置のブロック構成例を示した図。

【図 3】 動画像編集装置の画面表示の一例を示した図。

【図 4】 動画像情報ファイルの構成例を示した図。

【図 5】 動画像情報の階層構造を管理する階層構造管理情報ファイルの構成例を示した図。

【図 6】 代表画像の組合わせによる動画像情報の階層構造表示の一例を説明する図。

【図 7】 代表画像の組合わせによる動画像情報の階層構造表示の一例を説明する図。

【図 8】 本発明の動画像編集装置による画面表示の一例を示した図。

【図 9】 動画像編集動作の一部を説明するフローチャート。

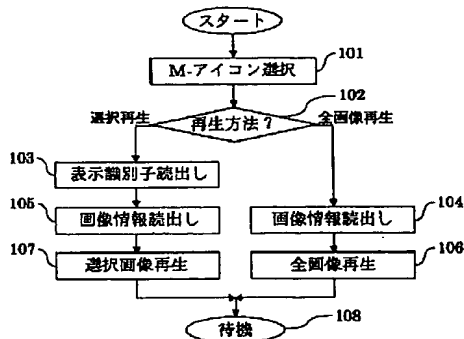
【図 10】 代表画像の組合わせによる動画像情報の階層構造表示の一例を説明する図。

【図 11】 代表画像の組合わせによる動画像情報の階層構造表示の一例を説明する図。

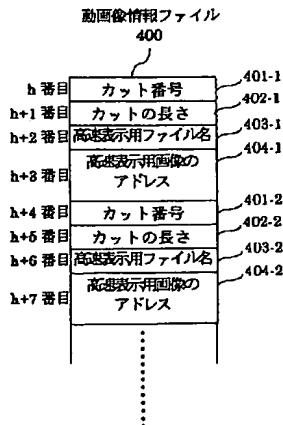
【符号の説明】

201: CPU、202: メモリ、203: カット変化点検出部、204: ビデオインターフェース、205: VTR、206: 磁気記憶装置、207: フレームバッファ、208: モニタ、209: 入力装置、210: バス、211: 圧縮伸張部、300, 300': 編集用ウィンドウ、301, 301', 301'', 301-1, 301-2: ツリー構造表示用ウィンドウ、302: 編集結果確認用ウィンドウ、303: 高速表示用およびカッター欄ウィンドウ、304: 編集機能ボタン群、305-1, 305-2, 305-3, 305-4, 305-5, 305-6, 305-7: M-アイコン、306, 306', 306'', 306-1, 306-2: ツリー構造、307: M-アイコン、308: 編集結果表示エリア、309: 機能ボタン、310: ツリー構造、311: ツリー構造表示用ウィンドウ、351~357: M-アイコン、400: 動画像情報ファイル、401-1, 402-1, 403-1, 404-1, 401-2, 402-2, 403-2, 404-2: データ領域、500: シーン管理情報ファイル、501~506: データ領域、510: カット情報管理ファイル、511~517: データ領域、520: カット画像情報ファイル、521~527: データ領域、

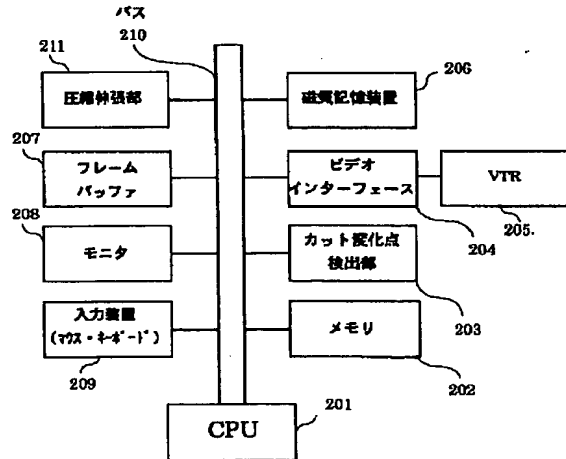
【図 1】



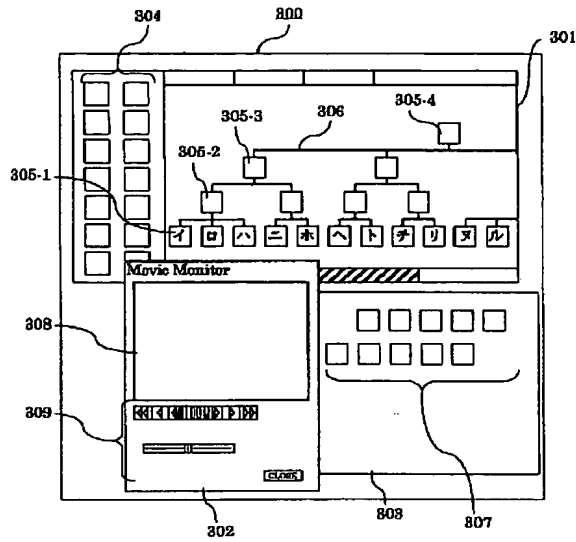
【図 4】



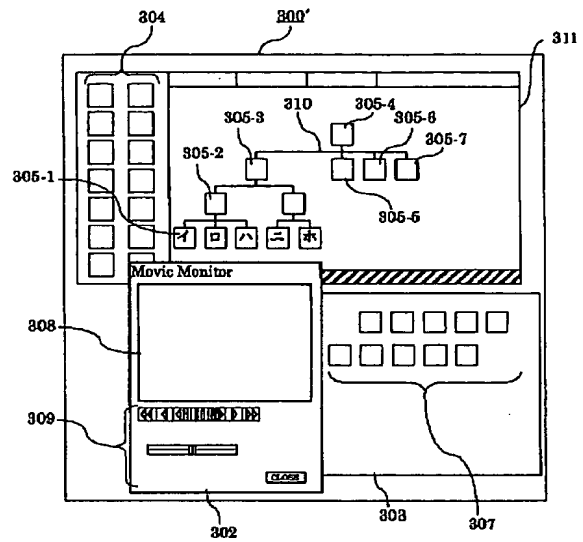
【図 2】



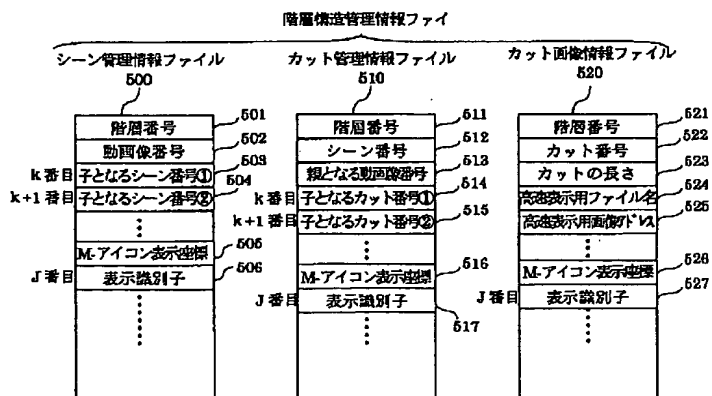
【図3】



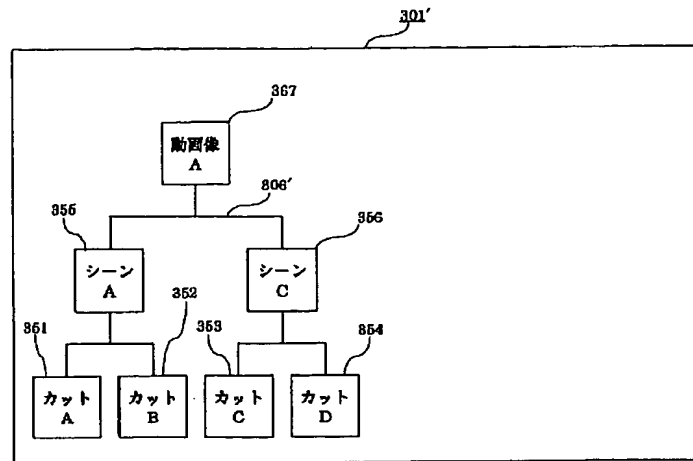
【図8】



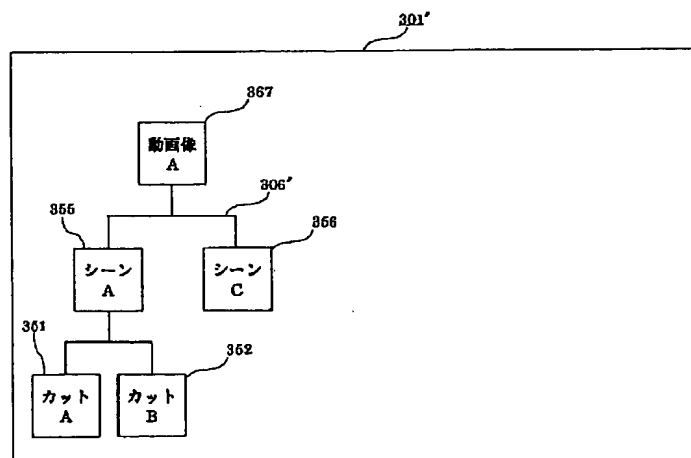
【図5】



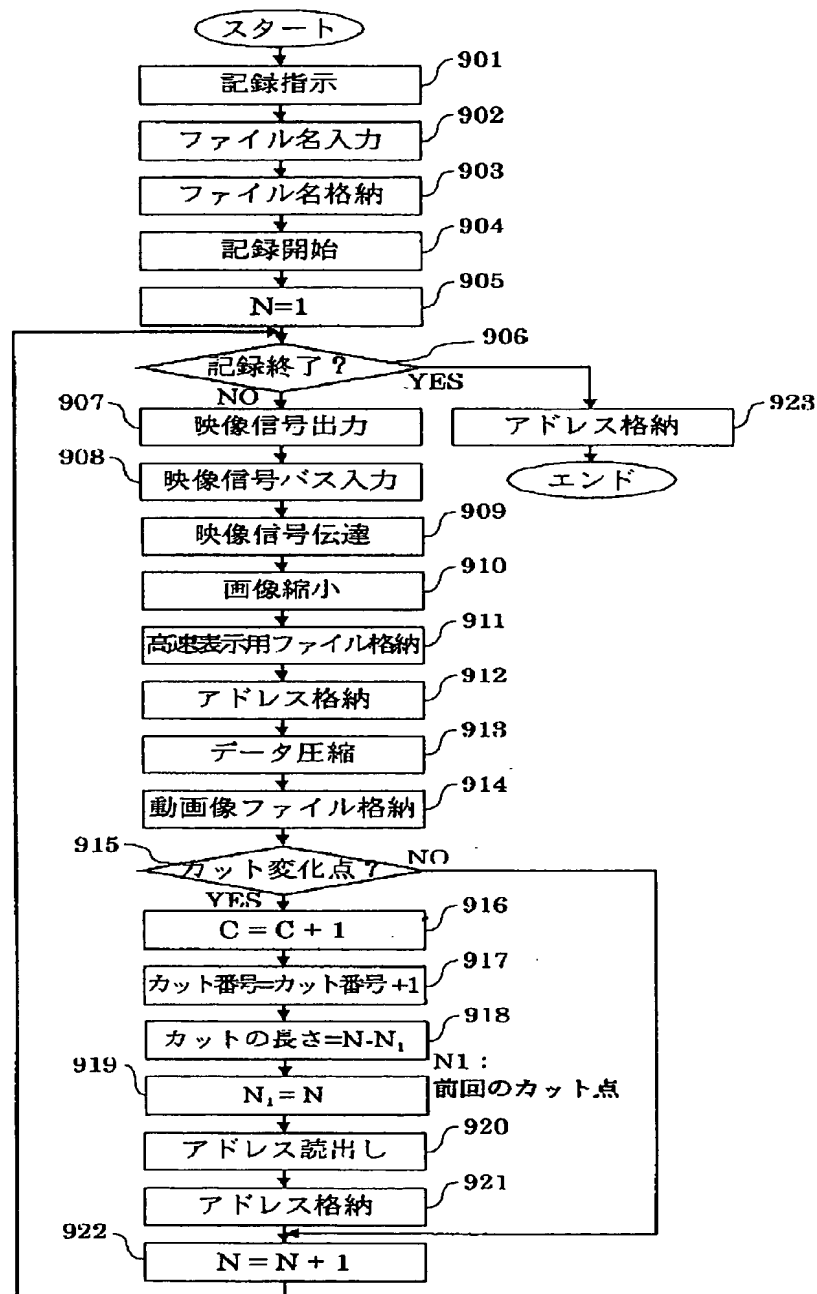
【図6】



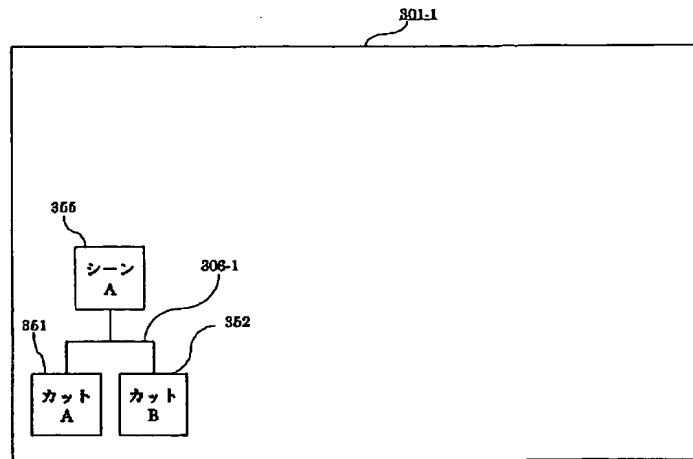
【図7】



【図9】



【図10】



【図11】

